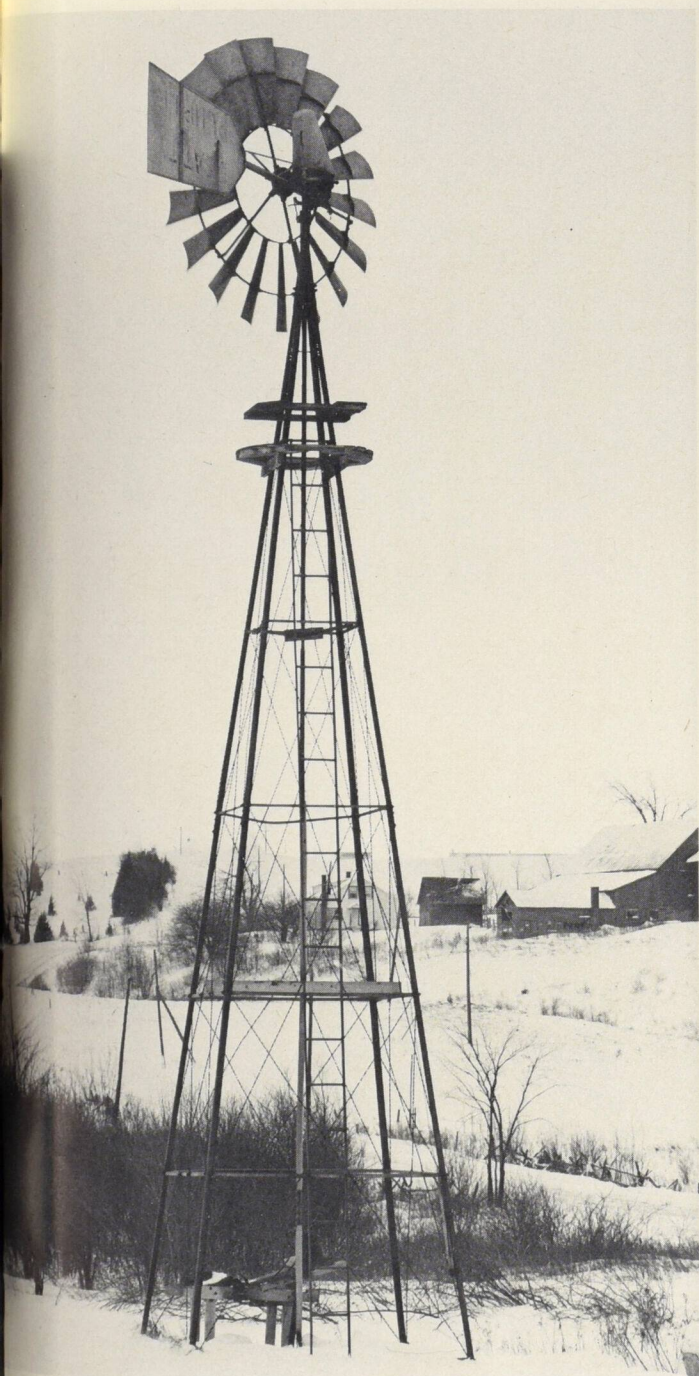


Cette éolienne très simple donne des Kw peu coûteux



Since conventional windmills operate on a horizontal axis, complex tower structures are necessary to withstand the stress of changes in wind direction and high-velocity blade rotation. This expensive and cumbersome protective design is unnecessary in NRC's vertical axis turbine. • Les éoliennes de type classique à axe horizontal nécessitent l'emploi de structures complexes pouvant résister aux contraintes dues au vent et à la rotation rapide des pales. L'éolienne du CNRC permet de faire l'économie de ces ensembles encombrants et coûteux.

Il y a quatre ans environ, MM. Raj Rangi et Peter South ont commencé des recherches visant à utiliser le vent comme source d'énergie dans des pays en voie de développement. Grâce à leur expérience en aéronautique et à la possibilité d'utiliser les souffleries, ils ont pu mettre au point un dispositif sans rapport direct avec l'aviation mais permettant de se servir économiquement de l'énergie éolienne pour obtenir du travail sous forme mécanique ou électrique.

MM. Rangi et South, tous deux de l'Établissement aéronautique national du Conseil national de recherches du Canada, ont mis au point une éolienne tout en s'acquittant de leurs fonctions.

Le vent a toujours été une source d'énergie attrayante mais son exploitation n'a pas toujours été très rentable. En Hollande, les moulins à vent ont été très utiles alors qu'il n'existait pas d'autres sources d'énergie mais le coût du kilowatt en est très élevé. De nombreuses tentatives visant à mettre au point des moulins à vent à axe horizontal ont échoué car les ingénieurs ont trouvé que le coût de construction était trop élevé pour être concurrentiel avec les autres sources d'énergie. Ce type d'éolienne n'est pas vraiment nouveau comme on le verra plus loin. Il consiste en un axe vertical portant deux ou trois pales métalliques de profil biconvexe; ce genre de rotor est monté sur des roulements à billes aux deux extrémités de l'axe. L'ensemble est maintenu en équilibre par des câbles métalliques. L'action du vent sur les pales peut être utilisée pour pomper l'eau d'un puits et irriguer ou pour produire de l'électricité.

Dans les éoliennes traditionnelles le rotor est beaucoup plus complexe, beaucoup plus lourd et par conséquent de grande inertie surtout si l'on considère le mécanisme supplémentaire de la girouette qui est nécessaire pour que le rotor soit toujours face au vent. L'éolienne traditionnelle ne présente donc pas les mêmes avantages que cette éolienne à axe vertical et qui n'a pas besoin d'être orientée face au vent.

M. Rangi note: "Nous avions avant tout l'intention de mettre au point pour les pays en voie de développement une méthode peu coûteuse de production d'énergie pouvant être utilisée pour l'irrigation et la production d'électricité lorsque la Commission d'énergie du Nord canadien (CENC) du Ministère des affaires indiennes et du Nord, le Laboratoire régional de l'Atlantique du CNRC et le Conseil de recherches pour la défense (CRD) nous ont demandé des renseignements sur notre prototype. Nous nous sommes alors rendus compte que cette éolienne pouvait être utilisée au Canada même. La CENC et le CRD semblent vouloir utiliser les éoliennes pour produire de l'électricité dans des stations isolées du Nord canadien. Les laboratoires du CNRC à Halifax doivent avoir une source d'énergie dans des endroits reculés afin de pomper et d'agiter l'eau nécessaire aux études sur la végétation marine.

Les études faites sur une éolienne de 15 pieds de diamètre dans la soufflerie de 30 pieds de l'Établissement aéronautique national sont très encourageantes car lorsque la vitesse du vent est de 22 pieds par seconde (15 miles à l'heure) la puissance obtenue est de 1,2 cheval-vapeur ou de 0,9 kw. En faisant tourner les pales, le vent leur communique une vitesse périphérique très faible près du moyeu, mais qui est de plus en plus grande en allant vers l'extrémité de la pale où cette vitesse périphérique peut atteindre plusieurs fois la vitesse